

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : December 26, 2002

Application Number : Japanese Patent Application  
No. 2002-376154

[ST. 10/C] : [JP2002-376154]

Applicant(s) : DDK LTD.

Certified on December 5, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo IMAI (Sealed)

Certification No. 2003-3100687

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月26日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-376154  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2002-376154]

出願人 第一電子工業株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2003年12月5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



〔書類名〕 特許願

〔整理番号〕 DDK02-027

〔あて先〕 特許庁長官 殿

〔国際特許分類〕 H01R

〔発明者〕

〔住所又は居所〕 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 第一電子工業株式会社内

〔氏名〕 山田 昭男

〔発明者〕

〔住所又は居所〕 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 第一電子工業株式会社内

〔氏名〕 橋下田 拓也

〔特許出願人〕

〔識別番号〕 000208835

〔住所又は居所〕 東京都品川区西五反田2丁目11番20号

〔氏名又は名称〕 第一電子工業株式会社

〔代表者〕 岡野 章

〔手数料の表示〕

〔予納台帳番号〕 062570

〔納付金額〕 21,000円

〔提出物件の目録〕

〔物件名〕 明細書 1

〔物件名〕 図面 1

〔物件名〕 要約書 1

〔ブルーフの要否〕 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングと押圧片とを備え、前記ハウジングには2枚のフレキシブルプリント基板が挿入される嵌合口を有するとともに所要数の前記押圧片が保持される挿入孔を有し、前記フレキシブルプリント基板が前記嵌合口内に挿入された際に前記押圧片により押圧されることで2枚の前記フレキシブルプリント基板の接触部が接続し電気的に導通するようにしたことを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 2枚の前記フレキシブルプリント基板の接触部同士は、前記押圧片により押圧された時に接続できように対向するように配置されたことを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項 3】 一方または両方の前記フレキシブルプリント基板の接触部の間に、スリット部を設けたことを特徴とする請求項2記載のコネクタ。

【請求項 4】 前記押圧片の形状を略U字形状にしたことを特徴とする請求項3記載のコネクタ。

【請求項 5】 前記押圧片の押圧部をFPC側に突出させたことを特徴とする請求項4記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯端末機器等の小型電子機器に使用されるコネクタに関するものであり、特にフレキシブルプリント基板（以下、「FPC」という）を使用した接続構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来技術として挙げるような特許文献は特にありません。

一般的なコネクタとしては、所要数のコンタクトと該コンタクトが固定されるとともにFPCが挿入される嵌合口を有するハウジングとを備え、該コンタクト

は圧入やランス（引っ掛け）等によって固定されている。2枚のFPCを接続させる場合には、一方のFPC上に上述のようなコネクタ（コンタクトの接続部）を半田付け等により固定し、もう一方のFPCを前記ハウジングの嵌合口に挿入し、前記コンタクトの接触部と接続させることで、2枚のFPCを電気的に導通させることができる。

### 【0003】

#### 【発明が解決しようとする課題】

携帯端末機器等の小型電子機器は機能が増える一方で、ますます軽薄短小化が進み内部部品に与えられるスペースが少なくなっている。

そこで、コネクタを薄肉にすると、半田付け時などの温度で反ってしまったりする等の弊害が拡大している。また、半田付け工程が必要で組立コストが下がらない。半田付けして固定する為、FPC上しかコネクタの搭載エリアがなく、セットの機構設計上制約があった。

### 【0004】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、半田付けを不要とし、FPC上でなくどこでも設置できる（半田付けの固定でなく、粘着剤でどこかに貼り付け、セットの枠で押さえつける等）様にし、組立コストを下げ、セットの機構設計枠を広げたコネクタを提供するものである。

### 【0005】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、ハウジング12と押圧片14とを備え、前記ハウジング12には2枚の前記FPC16が挿入される嵌合口18を有するとともに所要数の前記押圧片14が保持される挿入孔22を有し、前記FPC16が前記嵌合口18内に挿入された際に前記押圧片14により押圧されることで2枚の前記FPC16の接触部36が接続し電気的に導通するようにすることにより達成できる。

前記押圧片14を所要数としたのは、必要数という意味であって、前記押圧片14の役割さえ満足すれば1個でも複数個でもよいという意味である。

また、2枚の前記FPC16の接触部36同士は、前記押圧片14により押圧された時に接続できように対向するように配置する。

### 【0006】

また、一方または両方の前記FPC16の接触部36の反対側に、スリット部30を設ける。このようにスリット部30を設けることで、前記接触部36のバラツキが有っても、確実に2枚のFPC16の接触部36を接続させることができる。

さらによまた、前記押圧片14の形状を略U字形状にする。このように略U字形状にすることで、2枚のFPC16を挟み込むようになり、確実に2枚のFPC16の接触部36を接続させることができる。

前記押圧片14の押圧部20をFPC16側に突出させる。このようにすることで、前記押圧片14の押圧部20により2枚のFPC16を押圧できる。

### 【0007】

#### 【作用】

2枚の前記FPC16を、前記ハウジング12の嵌合口18内に挿入していくと、前記押圧片14の押圧部20により前記FPC16が押圧され、2枚の前記FPC16の接触部36が接続し電気的に導通する。

### 【0008】

#### 【発明の実施の形態】

図に基づいて、本発明のコネクタについて説明する。

図1は本発明のコネクタの斜視図である。図2（A）はFPCが挿入される前の図1のa-a断面図であり、（B）はFPCが挿入された後の図1のa-a断面図である。図3（A）は2枚のFPCの接触部が接続した状態のスリット部の中間で断面した断面図であり、（B）は2枚のFPCの接触部が接続した状態のスリット部で断面した断面図である。

本発明のコネクタ10は、主にハウジング12と押圧片14とを備えている。本発明のコネクタ10は、前記ハウジング12に2枚のFPC16を挿入するだけで、2枚のFPC16の接触部36同士が接続できる構造のものである。

### 【0009】

図に基づいて本発明のコネクタ10の構成部品について説明する。

まず、前記ハウジング12について説明する。このハウジング12は電気絶縁

性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によって製作され、この材質としては寸法安定性や加工性やコスト等を考慮して適宜選択するが、一般的にはポリブチレンテレフタレート（PBT）やポリアミド（66PA、46PA）や液晶ポリマー（LCP）やポリカーボネート（PC）やこれらの合成材料を挙げることができる。

### 【0010】

前記ハウジング12には、2枚の前記FPC16が挿入される嵌合口18が設けられており、また、所要数の押圧片14が装着される挿入孔22が設けられており、前記押圧片14の押圧部20が嵌合口18内に突出するように圧入や引っ掛け（ランス）や溶着等によって固定されている。所要数の前記押圧片14が装着される挿入孔22は、FPC16の接触部36に対応するように設けられ、その大きさは前記押圧片14が固定できればよく、前記押圧片14の大きさや前記ハウジング12の強度を考慮して適宜設計する。前記嵌合口18の大きさは、2枚のFPC16が挿入できる大きさであれば良く、FPC16の大きさによって適宜設計する。

### 【0011】

前記ハウジング12の長手方向両側にはフランジ部24が設けられ、該フランジ部24にはFPC16を位置決めするためのピン26が設けられている。該ピン26は前記ハウジング12と一体でも別体でもよく、コストや前記ハウジング12の加工性等を考慮して適宜設計している。前記ピン26には前記FPC16が外れないようにする為の切欠部28が設けられている。

### 【0012】

次に、押圧片14について説明する。この押圧片14の役割は、2枚のFPC16が前記ハウジング12の嵌合口18に挿入された際に、2枚のFPC16を押圧し、前記FPC16の接触部36を接続させるためのものである。従来のコンタクトと根本的に違うには、電気信号が流れない点である。上述のような役割を満足すれば、材質としては金属でも電気絶縁性のプラスチックでもよい。前記FPC16の挿抜回数やバネ性を考えると金属の方がよく、その場合、公知技術のプレス加工によって製作され、材質としては、バネ性や挿抜性などを考慮する

と、黄銅やベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。電気絶縁性のプラスチックであれば、前記ハウジング12の材質と同様のものが挙げられる。

### 【0013】

前記押圧片14は、主にFPC16を押圧する押圧部20と前記ハウジング12に固定する固定部38とを備えている。前記押圧部20は、FPC16を押圧し易いように凸部形状に突出させている。本実施例では前記押圧片14は略U字形状をしており、前記FPC16の接触部36に対応した分だけ前記押圧片16を前記ハウジング12に装着している。即ち、本実施例では前記押圧片16の押圧部20は相対向した位置に設けられ、2枚のFPC16を挟み込むようになっている。相対向した押圧部20の間隔は、2枚の前記FPC16が前記ハウジング12の嵌合口18に挿入された際に、2枚の前記FPC16の接触部36同士が接続するように適宜設計している。

### 【0014】

本実施例では、前記押圧部20を相対向するように設けたが、前記押圧片14が上述したような役割を満足すれば、どちらか一方だけでもよい。前記FPC16の接触部36の接続性を考えると相対向する位置に設ける方が理想的である。

前記押圧片14の数としては、本実施例では、前記FPC16の接触部36に対応した分だけ設けたが、前記押圧片14の役割さえ満足すれば1個でもよい。ここでいう1個とは、幾つかの押圧片14を一体にしたものであり、前記FPC16の接触部36に対応した分全てを一体にしたものでもよい。このようなことから、押圧片14を所要数とし、所要数には、前記FPC16の接触部36に対応した分の数も、幾つかの押圧片14を一体にしたものを役割を満足するように複数個用いたものも、前記FPC16の接触部36に対応した分全てを一体にし1個したものも含まれる。

### 【0015】

最後に、FPC16について説明する。

本発明のコネクタ10は、2枚の前記FPC16の接触部36同士を前記押圧片14で押圧することで接続させるものであるため、2枚のFPC16を使用し、該FPC16同士を接続する構造に特徴がある。2枚のFPC16の接触部3

6は向かい合うように配置され、それらが前記ハウジング12の嵌合口18に挿入されるとそれぞれの接触部36が接続するようになっている。前記FPC16の接触部36間には、前記FPC16の接触部36にバラツキが有った場合でも確実に前記接触部36同士が接続できるように、前記FPC16の接触部36に撓可性を持たせるための所要数のスリット部30が設けられている。本実施例では、スリット部30の数は、接触部間に設けているため接触部36マイナス1になっている。該スリット部30の大きさは、FPC16の強度や2枚のFPC16を前記ハウジング12の嵌合口18に挿入した際の2枚のFPC16間の接続性等を考慮して適宜設計する。該スリット部30の深さは、上述のように押圧された際に接触部36に撓可性を持たせられれば貫通でも途中で止めたものでも良く、撓可性や加工性を考慮して適宜設計している。本実施例では貫通させている。

### 【0016】

前記FPC16には、前記ハウジング12のピンに対応した位置に孔34が設けられている。該孔34は、上述したように、前記ピン26と係合することで、FPC16の位置決めを図るためのものである。前記孔34の形状は、役割を満足すれば如何なるものでもよく、円形や楕円形が考えられる。また、前記FPC16には、前記ハウジング12の壁を逃げるための逃げ溝32が設けられ、その形状は前記ハウジング12の壁に当たらなければ如何なる形状でもよく、加工性を考慮して適宜設計する。

### 【0017】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のコネクタ10によると、次のような優れた効果が得られる。

(1) ハウジング12と押圧片14とを備え、前記ハウジング12には2枚の前記FPC16が挿入される嵌合口18を有するとともに所要数の前記押圧片14が保持される挿入孔22を有し、前記FPC16が前記嵌合口18内に挿入された際に前記押圧片14により押圧されることで2枚の前記FPC16の接触部36が接続し電気的に導通するようにしているので、半田付けを不要で

、FPC16上でなくどこでも設置でき（半田付けの固定でなく、粘着剤でどこかに貼り付け、セットの枠で押さえつける等）、組立コストを下げる事ができ、セットの機構設計枠を広げたコネクタ10を提供できる。

（2）一方または両方の前記FPC16の接触部36の間に、スリット部30を設けているので、前記FPC16の接触部36に撓可性を持たせることができる。

（3）一方または両方の前記FPC16の接触部36の間に、スリット部30を設けているので、前記FPC16の接触部36にバラツキが有った場合でも確実に2枚の前記FPC16の接触部36同士を接続させることができ、半田付けを不要で、安定した接続ができる、位置決めも容易にできる。

（4）2枚の前記FPC16の接触部36同士は、前記押圧片14により押圧された時に接続できように対向するように配置されているので、2枚の前記FPC16を前記ハウジング12の嵌合口18に挿入するだけで、容易に前記FPC16の接触部36同士を接続することができ、安定した接続を得ることができる。

（5）前記押圧片14の形状を略U字形状にしているので、2枚のFPC16を挟み込むような構造になり、確実に2枚のFPC16の接触部36を接続させることができ、半田付けを不要で、安定した接続を得ることができる。

（6）前記押圧片14の押圧部20をFPC16側に突出させているので、前記押圧片14の押圧部20により2枚のFPC16を押圧でき、半田付けを不要で、安定した接続を得ることができる。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

嵌合口側からみた本発明のコネクタの斜視図である。

#### 【図2】

(A)

FPCが挿入される前の図1のa-a断面図である。

(B)

FPCが挿入された後の図1のa-a断面図である。

#### 【図3】

(A)

2枚のFPCの接触部が接続した状態のスリット部の中間で断面した断面図である。

(B)

2枚のFPCの接触部が接続した状態のスリット部で断面した断面図である。

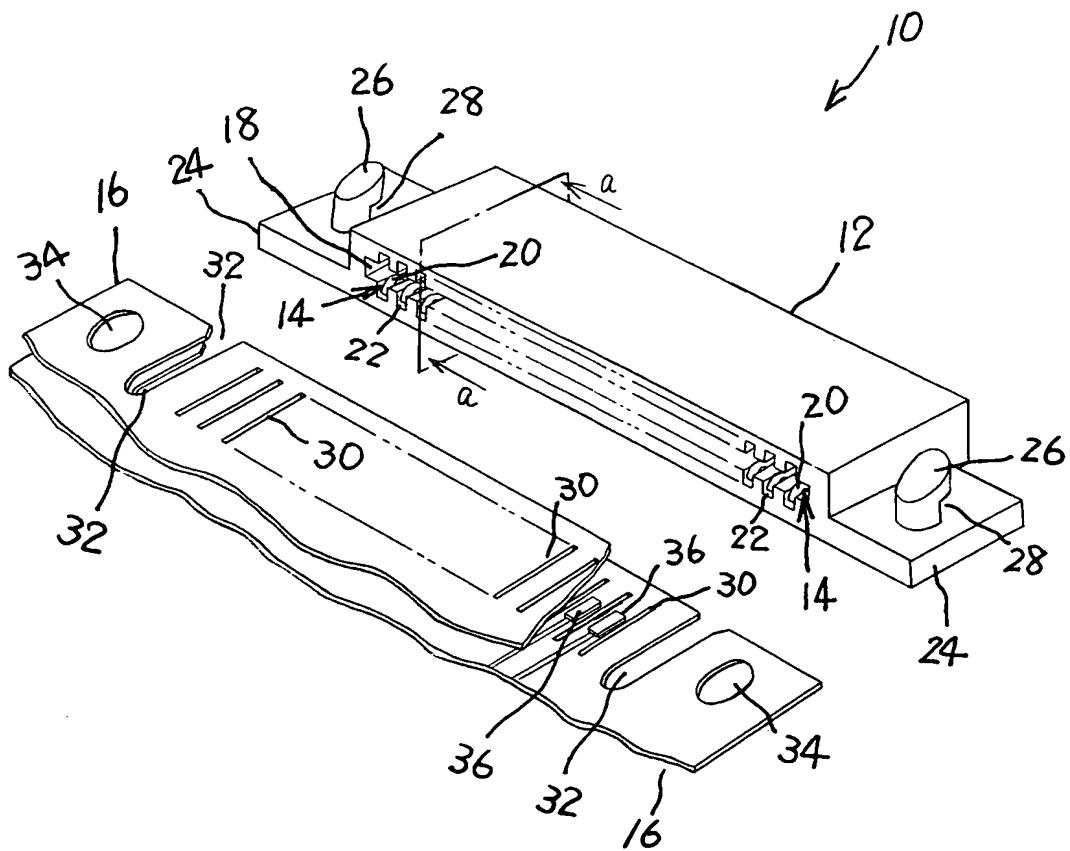
FPCの図1のb-b断面図である。

【符号の説明】

1 0	コネクタ
1 2	ハウジング
1 4	押圧片
1 6	FPC (フレキシブルプリント基板)
1 8	嵌合口
2 0	押圧部
2 2	挿入孔
2 4	フランジ部
2 6	ピン
2 8	切欠部
3 0	スリット部
3 2	逃げ溝
3 4	孔
3 6	接触部
3 8	固定部

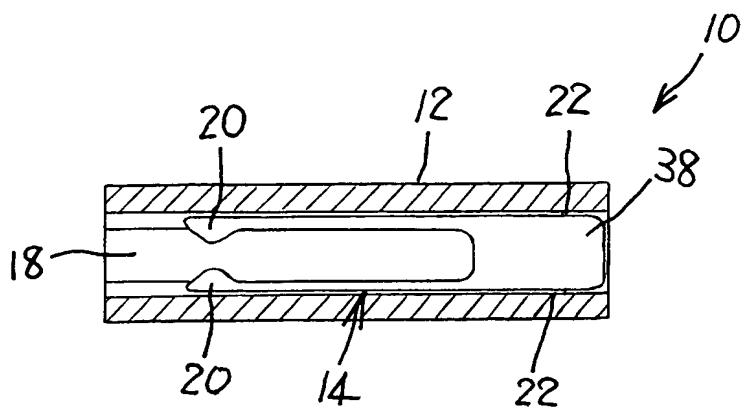
【書類名】 図面

【図 1】

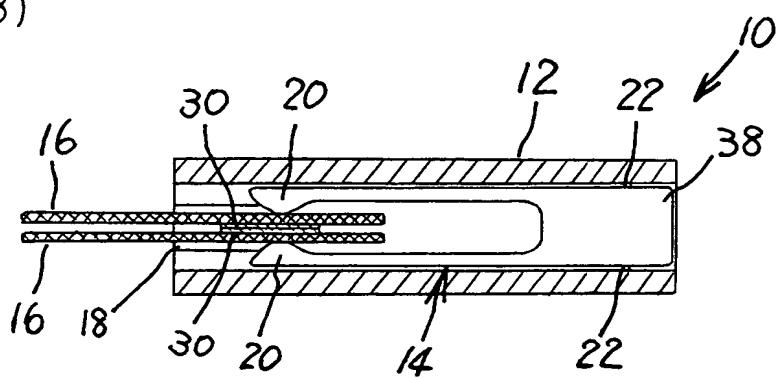


【図2】

(A)

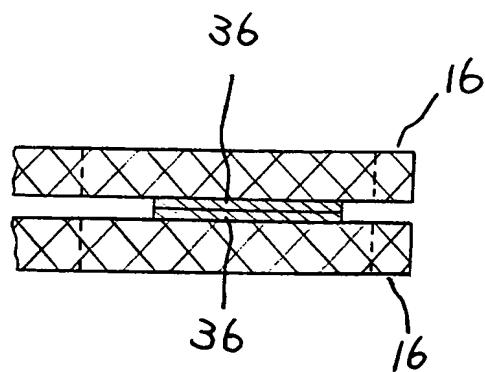


(B)

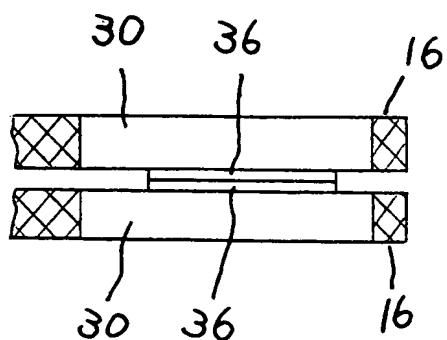


【図3】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の目的は、半田付けを不要とし、FPC16上でなくどこでも設置できる（半田付けの固定でなく、粘着剤でどこかに貼り付け、セットの枠で押さえつける等）様にし、組立コストを下げ、セットの機構設計枠を広げたコネクタ10を提供するものである。

【解決手段】 本目的は、ハウジング12と押圧片14とを備え、ハウジング12には2枚のFPC16が挿入される嵌合口18を有するとともに所要数の押圧片14が保持される挿入孔22を有し、FPC16が嵌合口18内に挿入された際に押圧片14により押圧されることで2枚のFPC16の接触部36が接続し電気的に導通するようにすることにより達成できる。

【選択図】 図1

## 認定・付与口青幸

特許出願の番号	特願2002-376154
受付番号	50201970812
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 1月 6日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成14年12月26日
-------	-------------

次頁無

出証特2003-3100687

特願2002-376154

出願人履歴情報

識別番号 [000208835]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都渋谷区代々木2丁目7番12号  
氏 名 第一電子工業株式会社
2. 変更年月日 1996年10月 1日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都品川区西五反田2丁目11番20号  
氏 名 第一電子工業株式会社